

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-047754

(43)Date of publication of application : 22.02.1994

(51)Int.Cl.

B29C 39/26

B29C 33/10

B29C 39/42

(21)Application number : 04-222108

(71)Applicant : NIPPO SANGYO KK

(22)Date of filing : 28.07.1992

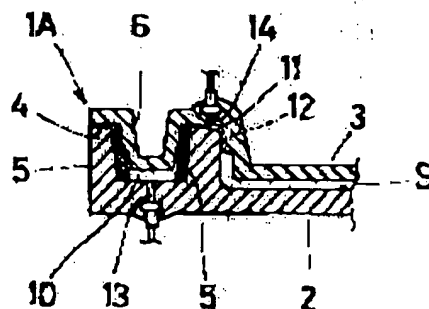
(72)Inventor : TAKEUCHI ATSUO

### (54) SIMPLE MOLD FOR CAST MOLDING

#### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide a simple mold for cast molding capable of performing mold clamping operation in an extremely easy manner and capable of almost perfectly eliminating the generation of voids or pinholes.

**CONSTITUTION:** Inner and outer double annular packings 5, 5 are provided to the mold register surfaces of the lower mold 2 and upper mold 3 of a mold 1 in order to form the annular seal gap 10 surrounding a molding cavity. The suction port communicating with the molding cavity S is provided between the annular seal gap and the molding cavity and the suction ports 13, 14 connecting the annular seal gap and the suction port to a vacuum device are provided. The annular packings may be formed in the shape held between both upper and lower molds by the wt. of the upper mold 3 at the time of mold clamping to hermetically close the annular seal gap.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 01.06.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 19.12.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

**BEST AVAILABLE COPY**

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**BEST AVAILABLE COPY**

(18)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-47754

(43)公開日 平成8年(1994)2月22日

(51)IntCl. <sup>3</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C 99/28		2128-4F		
33/10		7148-4F		
38/42		2128-4F		

審査請求 未請求 請求項の数 4(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-222108

(22)出願日 平成4年(1992)7月28日

(71)出願人 000227711

日邦産業株式会社

大阪府吹田市江坂町1丁目28番28-701号

(72)発明者 成内 勝雄

名古屋市千種区千代が丘1番地

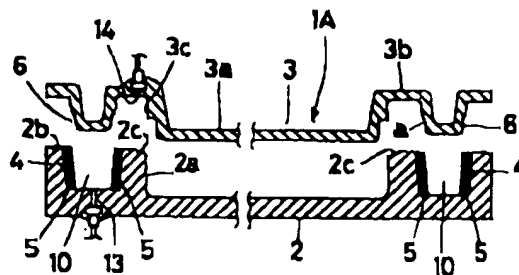
(74)代理人 弁理士 松波 祥文

(54)【発明の名称】 鋳込成形用の簡易成形型

(57)【要約】

【目的】 型締操作を極めて簡易に行え、然も、ボイドやピンホールの発生を略完全に無くすることが出来る、鋳込成形用の簡易成形型を提供する。

【構成】 成形型1A~1Dを構成する下型2と上型3との型合わせ面に、成形キャビティSを包囲する環状シール間隙10を形成させる為、内外二重の環状パッキン5、5を周設し、この環状シール間隙と成形キャビティとの間に、成形キャビティSに連通する吸引ポート11を周設し、環状シール間隙及び吸引ポートを夫々減圧装置に接続させる吸引口13及び14を設ける構成とした。環状パッキンは、閉型時に上型3の重みにより上下両型の間に挟み込まれて環状シール間隙を密閉させ得る形状にするとよい。



BEST AVAILABLE COPY

(2)

特開平8-47754

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 成型型1A～1Dを構成する下型2と上型3との型合わせ面に、成型キャビティSを包囲する環状シール間隙10を形成させる為の、内外二重の環状パッキン5、5を周設し、

前記環状シール間隙10と前記成型キャビティSとの間に、該成型キャビティSに連通する吸引ポート11を周設し、

前記環状シール間隙10及び吸引ポート11を夫々減圧装置に接続させる吸引口13及び14を設けたことを特徴とする鑄込成形用の簡易成型型。

【請求項2】 前記環状パッキン5、5は、閉型時に前記上型3の重みにより前記下型2と上型3との間に挟み込まれて前記環状シール間隙10を密閉させ得る形状を備えることを特徴とする請求項1項記載の鑄込成形用の簡易成型型。

【請求項3】 前記下型2の型合わせ面には、底すばまりの溝状をした嵌合凹部4を周設し、前記上型3の型合わせ面には、前記嵌合凹部4に挿嵌される先すばまりの突条状をした嵌合突部8を周設し、前記環状パッキン5、5は帯板状に形成されて、前記嵌合凹部4と嵌合突部8とのテーパー状嵌合面に介在させ、

型閉時に、前記嵌合凹部4の底面と前記嵌合突部8の下面との間に前記環状シール間隙10が形成される様に構成したことを特徴とする請求項1項又は2項記載の鑄込成形用の簡易成型型。

【請求項4】 前記成型キャビティSの一部に形成された上方突出箇所Xの空気を吸引し排除する吸引口15、又は、この箇所の空気を樹脂原料の充填圧により圧縮して封じ込めるエアポケット16を、前記上型3に設けたことを特徴とする請求項1項乃至3項のいずれかに記載の鑄込成形用の簡易成型型。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、型締と、成型キャビティSへの樹脂原料の充填とを、真空吸引力を利用して行える様に構成した鑄込成形用の簡易成型型に関する。

【0002】

【従来の技術】繊維強化プラスチック（FRP）をプレス成型型を使って簡易に成形する、従来技術の概略を説明すると、先ず、下型の成型キャビティ内にガラス繊維を敷き詰め、その上に未硬化樹脂原液とその硬化剤とを混合した樹脂原料を、成型キャビティの内容積より多めに流し込む。そして、上型を被せて、油圧やエア圧を利用した簡易プレス機や、型締用クランプを使って型締すると、上下両型の間で圧迫された樹脂原料が、ガラス繊維間の隙間に押し込まれて成型キャビティの全域に行き渡り、過剰分は成型キャビティの周縁に設けたピンチオフ部分に溢れ出て、樹脂原料が充填される。その後、樹脂原料の硬化を待つて脱型する。

2

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の鑄込成形技術によると、成型製品にボイドやピンホール等が生じない様に、成型キャビティ内を脱気するには、流路する樹脂原料によって空気を型外に押し出す以外には無いので、複雑な流路をたどる樹脂原料の流路の途中に一部の空気が封じ込まれてしまう現象が起こるのは避け難かった。この様に、いわゆるボイドやピンホールが生じた成型品は、その商品価値が大幅下がってしまう。又、許容し難いボイドに就いては、これを埋め合わせる為の厄介な補修作業に少なからぬ支出を要していた。その為、この様な従来技術に依存している成型業者は適正な利潤を得難く、その結果、より高度の成型技術を採用する為の設備投資も行えないと言う悪循環に陥っていた。そこで、本発明の目的は、成型型及びその付帯設備も簡易でありながら、ボイドやピンホールの発生を略完全に無くすることが出来、且つ、型締操作も極めて簡易に行える様にした鑄込成形用の簡易成型型を提供するにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成する為の、本発明による鑄込成形用の簡易成型型は、成型型1A～1Dを構成する下型2と上型3との型合わせ面に、成型キャビティSを包囲する環状シール間隙10を形成させる為の、内外二重の環状パッキン5、5を周設し、前記環状シール間隙10と前記成型キャビティSとの間に、該成型キャビティSに連通する吸引ポート11を周設し、前記環状シール間隙10及び吸引ポート11を夫々減圧装置に接続させる吸引口13及び14を設ける構成とした。そして、環状パッキン5、5は、閉型時に上型3の重みにより下型2と上型3との間に挟み込まれて環状シール間隙10を密閉させ得る形状にする。よ。例えば、下型2の型合わせ面には、底すばまりの溝状をした嵌合凹部4を周設し、上型3の型合わせ面には、嵌合凹部4に挿嵌される先すばまりの突条状をした嵌合突部8を周設し、環状パッキン5、5は帯板状に形成して、嵌合凹部4と嵌合突部8との嵌合面に介在させ、型閉時に、嵌合凹部4の底面と嵌合突部8の下面との間に環状シール間隙10が形成される様に構成するとよい。又、成型キャビティSの一部に上方突出箇所Xが形成されている場合には、この箇所の空気を吸引し排除する吸引口15、又は、この箇所の空気を樹脂原料の充填圧により圧縮して封じ込めるエアポケット16を、上型3に設けるとよい。

【0005】

【作用】下型2に上型3を被せると、成型型1A～1Dの型合わせ面全面に環状シール間隙10を形成させる環状パッキン5、5が、上型3の重みで圧迫されて環状シール間隙10は密閉される。尚、樹脂原料は、閉型前に下型2に注入するか、又は、型に設けた注入口から閉型後に注入する。次いで、環状シール間隙10及び成型キャ

(3)

特開平8-47754

3

キャビティSに連通する吸引ポート11内の空気を減圧装置によって吸引すると、減圧された環状シール間隙10と大気との差圧により上型3が下型2に密着して確実に型締される。この型締の進行に伴って、樹脂原料は、狭い成形キャビティSの隅々に溢れ広げられると共に、成形キャビティS内の残存空気が吸引排除されて、製品にボイドやピンホールが出来る恐れは殆ど皆無になる。又、成形キャビティSの一部に上方突出箇所Xがある場合には、この箇所の空気を、上型3に設けた吸気口15から排除するか、又は、この箇所の空気を、樹脂原料の流

【0008】

【実施例】以下に、図1乃至図3を参照し乍ら本発明の一実施例を説明する。この実施例の成型型1Aは、FRP製のトレー状をした成型製品を作る為のもので、下型2と上型3とで構成されており、図2に示した様に上型3の内面側を凹入させて成形キャビティSを形成させている。

【0007】下型2は、トレー状をなしており、厚肉に形成した隔壁部分の内周面2aの上方部分と頂面2bとが、夫々上型3との型合わせ面となる。そして、この頂面2bには、底すばまりの溝状をした嵌合凹部4を周設している。嵌合凹部4の内外両側の斜面には、その深さ寸法より幾分幅広い帯板状をした環状パッキン5、5を夫々の全周に亘って添着させている。又、内周面2aの上縁角部には、面取状斜面2cを形成させている。

【0008】上型3は、下型2の内空部に落とし込ませる凹入部3aの周縁に、周縁頂面3bを巡らした形態を備えている。この周縁頂面3bには下向き嵌合突部8を周設している。この嵌合突部8は、型締時に環状パッキン5、5を添着した嵌合凹部4に嵌め込まれる。嵌合突部8の突出寸法は嵌合凹部4の深さより所定長さだけ短くしている。突条状に形成されたこの嵌合突部8は、その内外両側面を、嵌合凹部4の内外の斜面の傾斜度に合わせて先細りの斜面に形成している。そして、その先端近くに先細の段差部aを設けている。そして、凹入部3aの内周面3cの上方部分と、周縁頂面3bの下面とが、下型2との型合わせ面となる。この実施例の上型3には、図3に示した様に樹脂原料の注入口7を設け、この注入口7には漏斗8等の注入用補助具を嵌め込む様にしている。

【0009】この様に構成された下型2に上型3を被せたうえ、後述する様に真空吸引力を利用して完全に型締すると、図2に示した様に成形キャビティSが形成されると共に、上型3の嵌合突部8の下端面と下型2の嵌合凹部4の底面との間に、環状シール間隙10が形成される。又、下型2の面取状斜面2cと上型3の内側面との間に、吸引ポート11が周設された状態になる。この

4

吸引ポート11は、通気路（ピンチオフ）12を介して成形キャビティSに連通させている。

【0010】更に、下型2には、環状シール間隙10を図示を省いた減圧装置の負圧配管に接続させる為の、吸引口13を設けている。一方、上型3には、吸引ポート11を上記減圧装置の負圧配管に接続させる為の吸引口14を設けている。此等両吸引口13、14には配管継手を取着している。

【0011】次に、上記構成の作用を説明する。先ず、下型2の吸引口13を減圧装置に接続したうえ、図3に示した様に成形キャビティSに所定量のガラス繊維Gを敷き詰めたとえ、下型2に上型3を被せる。そして、上型3の吸引口14も減圧装置に設けた別の負圧配管に接続する。この状態で、上型3の自重によって、嵌合突部8の段差部aが、嵌合凹部4に添着した内外両側の環状パッキン5、5の頂面を押し付けて、環状シール間隙10が密閉される。

【0012】次いで、未反応樹脂とその硬化剤とを所定割合で混合した樹脂原料Rの所定量を、漏斗8を利用して注入口7から成形キャビティS内に流し込んだうえ、注入口7を密閉する。注入時には成形キャビティSの空気を吸引するとよい。樹脂原料は、単に流し込んだだけでは、成形キャビティS内の最も低い箇所に溜まってしまい、成形キャビティSの隅々迄は行き渡らない。そこで減圧装置を作動させると、上型3の嵌合突部8は、減圧された環状シール間隙10と大気との差圧によって、両環状パッキン5、5を、その原形復元力に抗して厚さ方向に圧縮させながら嵌合凹部4内に押し込まれ、成型型1Aは図2に示した様に完全に型締される。

【0013】一方、吸引ポート11に連通する成形キャビティS内の残存空気が吸引口14から吸引排除され、且つ、上型3が下降動するに伴って、樹脂原料Rはガラス繊維Gの間隙の隅々迄行き渡って、成形キャビティSへの樹脂原料の充填は、ピンホールやボイドが全く存在しない状態で完了する。その後、樹脂原料Rの硬化を待って脱型し、成型製品を取り出す。

【0014】図4は、別の実施例の成型型1Bを示している。この成型型1Bの成形キャビティSには、部分的な上方突出箇所Xが形成されている。そこで、樹脂原料の注入時に、この上方突出箇所Xの空気が取り残されてボイドを生じさせない様に、上型3には、上方突出箇所Xに連通する吸気口15を設けている。そして、この吸気口15も減圧装置に接続させる様にしている。吸気口15には繊維等の多孔質材を詰めて置き、この孔に樹脂原料Rが吸い込まれない様にするとよい。

【0015】図5は、更に別の実施例の成型型1Cを示している。この成型型1Cにの成形キャビティSに形成された上方突出箇所Xに空気が取り残されるのを防ぐ為、上型3には、上方突出箇所Xの直上にエアポケット18を設けている。その作用は、型締時に上型3に圧迫

(4)

特開平8-47754

5

されて流展する樹脂原料Rが、この上方突出箇所Xに達すると、この箇所に滞留しようとする空気を、エアポケット18内に圧縮状態で押し込んでしまう。その際に、樹脂原料Rの一部は図示の様にエアポケット18の内部に溢れ入り込むので、この部分は脱型後切除する。

【0018】図6は、別の実施例の環状パッキン20を用いた成型型1Dの要部を示している。この環状パッキン20は、圧縮変形され易い断面形状を備えた内外2条の長尺パッキンを、環状の連結部を介して、所定間隔を隔てて一体に連結させた形態を備えている。環状パッキン20は、下型2の周縁頂面2dに周設したパッキン溝内に嵌め込んでいる。

【0017】尚、上記各実施例に於いて、細部の構成は適宜に設計変更しても本発明の目的は達成される。例えば、上型3の注入口7は省き、樹脂原料は、下型2の成形キャビティSに直接注入してもよい。そして、成形キャビティS及び成型型1A~1Dの形状は、勿論図示に限られず、所望製品の形状に合わせて任意に決めればよい。又、樹脂原料もFRPに限られない。

【0018】

【発明の効果】以上の説明によって明らかな様に、本発明による鋳込成型用の簡易成型型は、以下に列挙した如き実用上の種種の優れた効果を奏し、總じて、成型製品の品質を大幅に高め、且つ、成型コストを目立って低減させられる。

a) 成型型を型締するには、成型型に設けた吸引口と減圧装置との接続を断続させる操作だけで足り、従来の型締用プレス装置を不要化出来る。

b) それに伴って、成型型を型締用プレス機に掛けたり、複数個のクランプを一々係脱させる厄介な型締操作が不要になる。

c) 然も、型締と共に成形キャビティ内の脱気を行えるので、この脱気手段を持たない従来技術では避け得なかった、成型製品にボイドやピンホールが生ずる恐れを略完全に解消出来る。

d) 又、型締圧は大気圧以下なので、成型型の強度は低くて足りる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す、下型と上型を分離した状態の縦断面図である。

\*【図2】同上、型締した状態を示す部分縦断面図である。

【図3】同上、下型に上型を被せた状態、及び成形キャビティに樹脂原料と補強用ガラス繊維を充填する操作を説明した部分縦断面図である。

【図4】別の実施例の成型型を示す、要部の縦断面図である。

【図5】更に別の実施例の成型型を示す、要部の縦断面図である。

10 【図6】環状パッキンの別の実施例を成型型と共に示す、要部の縦断面図である。

【符号の説明】

1A~1D 成型型

S 成形キャビティ

2 下型

2a 内周面

2b 頂面

2c 面取状斜面

2d 周縁頂面

20 3 上型

3a 凹入部

3b 周縁頂面

3c 内周面

4 嵌合凹部

5 環状パッキン

6 嵌合突部

a 段差部

7 注入口

8 漏斗

30 10 環状シール間隙

11 吸引ポート

12 通気路(ピンチオフ)

13, 14 吸引口

15 吸気口

18 エアポケット

20 環状パッキン

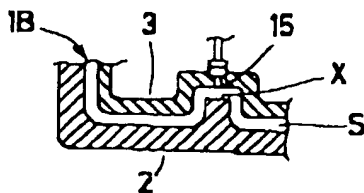
X 上方突出箇所

R 樹脂原料

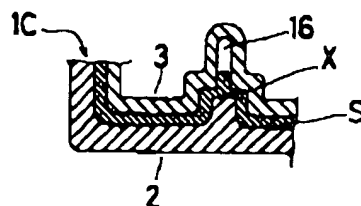
G ガラス繊維

\*40

【図4】



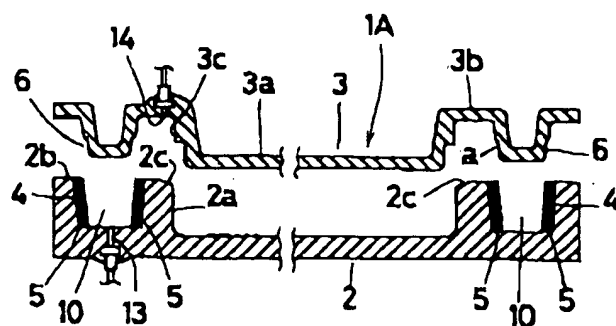
【図5】



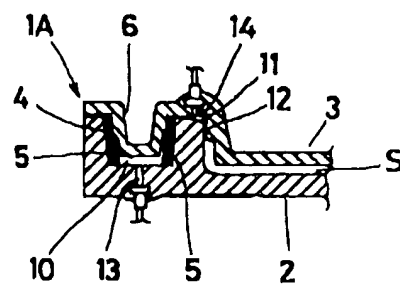
(5)

特開平6-47754

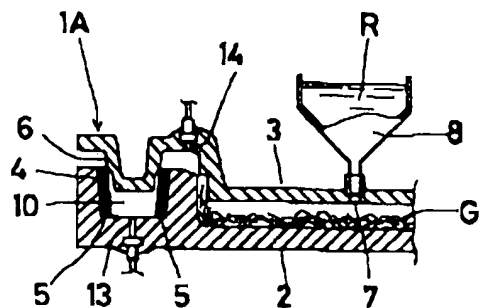
【図1】



【図2】



【図3】



【図6】

